



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**Trabajo Académico**

Efectividad de un programa de terapia manual en la actividad física y  
funcionalidad de rodilla en paciente con artrosis de rodilla en el policlínico Villa  
Salud, Lima 2023

**Para optar el Título de  
Especialista en Terapia Manual Ortopédica**

**Presentado por:**

**Autora:** Yesang Canales, Julissa Estefany


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0007-2248-0534>

**Asesor:** Mg. Arrieta Córdova, Andy Freud

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8822-3318>

**Lima – Perú**

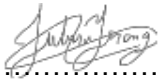
**2024**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>


Yo, JULISSA ESTEFANY YESANG CANALES egresado de la Facultad de ciencias de la salud y  Escuela Académica Profesional de tecnología medica /  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE TERAPIA MANUAL EN LA ACTIVIDAD FISICA Y FUNCIONALIDAD DE RODILLA EN PACIENTE CON ARTROSIS DE RODILLA EN EL POLICLÍNICO VILLA SALUD, LIMA 2023.” Asesorado por el docente: Andy Freud Arrieta Cordova, DNI:10697600 ORCID: 0000-0002-8822-3318 tiene un índice de similitud de (18) (dieciocho) % con código 149123535480 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.

  
 .....  
 Firma de autor  
 Julissa Estefany Yesang Canales  
 DNI: 74584905



  
 .....  
 Firma  
 Andy Freud Arrieta Córdova  
 DNI: 10697600



Lima, 10 de mayo de 2024

# Índice

1. EL PROBLEMA.....	4
1.1. Planteamiento de problema .....	4
1.2. Formulación del problema .....	6
1.2.1. Problema General.....	6
1.2.2. Problema específico.....	6
1.3. Objetivos de la investigación.....	6
1.3.1. Objetivo General.....	6
1.3.2. Objetivo Específicos.....	6
1.4. Justificación de la investigación.....	7
1.4.1. Teórica.....	7
1.4.2. Practica.....	8
1.4.3. Metodológica.....	8
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	8
1.5.1. Temporal.....	8
1.5.2. Espacial .....	8
1.5.3. Unidad de análisis .....	9
2. MARCO TEORICO.....	9
2.1. Antecedentes.....	9
2.2. Bases teóricas.....	12
2.3. Formulación de hipótesis.....	19
2.3.1. Hipótesis general.....	19
2.3.2. Hipótesis específica.....	19

3. METODOLOGÍA .....	20
3.1. Método de la investigación.....	20
3.2. Enfoque de la investigación.....	20
3.3. Tipo de investigación.....	20
3.4. Diseño de la investigación.....	20
3.4.1 Corte.....	21
3.4.2 Nivel.....	21
3.5. Población, muestra y muestreo.....	22
3.6. Variables y operacionalización.....	24
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.7.1 Técnica.....	29
3.7.2 Descripción de instrumentos.....	29
3.7.3 Validación.....	32
3.7.4 Confiabilidad.....	33
3.8. Plan de procesamiento.....	33
3.9 Aspectos éticos .....	33
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	34
4.1. Cronograma de actividades.....	34
4.2. Presupuesto.....	35
5. REFERENCIAS .....	36
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	43
Anexo 2: Instrumentos .....	44
Anexo 3: Validación por juicio de expertos .....	49
Anexo 4: Formato de consentimiento informado.....	58
Anexo 5: Programa de terapia manual.....	61

## 1. EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema:

Según la organización mundial de la salud (OMS) la osteoartritis pertenece a las diez patologías más discapacitantes afectando un 50% a las personas mayores de 65 años que tiene como incidencia de cada 100 000 personas 240 con artrosis de rodilla.(1) La artrosis es una enfermedad articular de proceso degenerativo definida como osteoartritis presentando dolor crónico, alteraciones musculo-esquelético y limitación de movimiento. Afecta los aspectos sociales, económicos y recreativos generando discapacidad.(2)(3). La Osteoartritis es una enfermedad con mayor prevalencia a nivel mundial, la articulación de las rodillas es la más frecuente teniendo manifestaciones clínicas en las mujeres en un 16% y un 5% en hombres.(4)En estados Unidos la prevalencia de pacientes diagnosticados con artrosis son un 36.8% de la población adulta, la articulación de la rodilla es la más común y tiene como consecuencia las limitaciones en su actividades cotidianas por el dolor crónico.(5) La gonartrosis tiene un aumento en su incidencia con la edad y la obesidad debido al sobre esfuerzo. Las mujeres tienen mayor predominio y los adultos mayores son un 11% que sufren la enfermedad crónica con síntomas de rigidez muscular, pérdida de fuerza, dolor y desalineación articular provocando dependencia funcional.(2)En México la artrosis es una casusa importante de discapacidad en mayores de 40 años, tiene como prevalencia que después de los 50 años las mujeres tienen mayor incidencia. Los adultos mayores de más de 65 años en un 80% presentan artrosis de rodillas lo cual se observa en estudios radiográficos siendo el 10 a 25% de atenciones por grado de discapacidad.(6)La terapia manual forma parte del tratamiento en lo cual se describe movilizaciones, liberación miofascial, pero también se sabe que debe ser combinado con ejercicios para que el dolor

disminuya a corto plazo.(7)En Perú un estudio refiere que la terapia manual se usa para el tratamiento y prevención, está conformado por técnicas y métodos que tienen efecto sobre las alteraciones funcionales teniendo como resultado en este estudio un grupo que recibió la técnica de kaltemborn. El dolor disminuyó en un 60% y un 30% en aumento del rango articular en comparación a los que solo recibieron el tratamiento convencional.(8) La actividad física mejora la movilidad, controla el dolor y mejora la función física, por ello el cuádriceps es el músculo que se trabaja para prevenir la debilidad progresiva.(9) Los ejercicios mejoran la función muscular, así como la disminución del dolor al caminar y la rigidez articular, mencionan que se debe fortalecer la musculatura mediante los ejercicios isométricos o isotónicos mejorando el balance dinámico y estático.(3) El Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) mide la capacidad funcional de pacientes con artrosis de rodillas, consiste en varias dimensiones como síntomas, rigidez, dolor, funcionamiento de actividades cotidianas, funcionamiento en actividades deportivas y recreación y calidad de vida.(10) y para medir la actividad física se usa el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) que consta de varias preguntas sobre los tipos de actividad durante los últimos 7 días.(11) Por todo lo mencionado, este estudio busca aportar y beneficiar a las capacidades funcionales de los pacientes con artrosis de rodillas mejorando su calidad de vida teniendo como objetivo principal el demostrar la efectividad de un programa de terapia manual en la funcionalidad de rodilla en paciente con artrosis de rodilla en el policlínico villa salud, lima 2023.

## 1.2. Formulación del problema

### 1.2.1. Problema general:

¿Cuál es la efectividad de la terapia manual en la actividad física y funcionalidad de pacientes con artrosis de rodilla en el Policlínico villa salud, lima 2023?

### 1.2.2. Problemas específicos:

- ¿Cuál es la efectividad de un programa de terapia manual en la actividad física en pacientes con artrosis de rodilla?
- ¿Cuál es la efectividad de un programa de terapia manual en funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla?

## 1.3. Objetivos de la investigación

### 1.3.1. Objetivo General

- Determinar efectividad de un programa de terapia manual en la actividad física y funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis de rodilla

### 1.3.2. Objetivos específicos

- Demostrar la efectividad de un programa de terapia manual en la actividad física en pacientes con artrosis de rodilla
- Demostrar la efectividad de un programa de terapia manual en funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla

## 1.4. Justificación de la investigación

### 1.4.1. Teórica:

La artrosis de rodilla es una enfermedad degenerativa que afecta en un 50% a las personas mayores de 65 años provocando una discapacidad. Un 6% de personas adultas mayores de 30 años presentan sintomatología y el 17 % de estas personas tengan

incapacidad a partir de los 45 años. (1) Posterior al realizar el programa de ejercicios de fortalecimiento se demostró un aumento en la fuerza muscular en un 47% con buena fuerza. (2) Aumento del rango articular en 10 grados y disminución del dolor con EVA con valoración de una media de 1 como resultados finales. (4) El cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) tiene resultados significativos positivos en los niveles de actividad física. (11) Con el cuestionario KOOS tiene una disminución del 52.3% en la funcionalidad. (12) Con lo explicado anteriormente la presente investigación será de interés científico, social y de gran importancia en beneficio de los pacientes con artrosis de rodilla, ya que es la población más recurrente en el área y en el policlínico villa salud enfocándose en medir la efectividad de un programa de terapia manual que ayuden a mejorar su calidad de vida en un menor tiempo.

#### 1.4.2. Practica:

Los pacientes tendrán un programa de terapia manual, lo cual disminuirá la sintomatología, y las posibles consecuencias que se da por un desgaste articular en rodillas; este proyecto nos permitirá conocer e investigar sobre los beneficios del programa de terapia manual y a la vez educar al paciente sobre un tratamiento temprano y adecuado que permitirá reincorporarse a sus actividades sociales y laborales. Con ello se demostrará la eficacia de un programa de terapia manual en artrosis de rodillas.

#### 1.4.3. Metodológica:

Se realizará un estudio de diseño experimental con un sub diseño cuasi experimental porque se buscará comparar la efectividad de un programa de terapia manual. Se utilizará la escala EVA para medir la intensidad del dolor, goniómetro para medir los rangos



articulares, Cuestionario KOOS para valorar la funcionalidad de artrosis de rodilla que se encontrará validado, tendrán un alto grado de confiabilidad y validez.

## 1.5. Delimitaciones de la investigación

### 1.5.1. Temporal:

El estudio se realizará en el periodo de octubre a diciembre del 2023.

### 1.5.2. Espacial:

El presente estudio se realizará en el servicio de medicina física y rehabilitación del policlínico Villa Salud ubicado en Programa Mariscal Cáceres Sector 2 Mz. A1 Lote 30 San Juan de Lurigancho, LIMA 36.

### 1.5.3. Unidad de análisis:

Un paciente con artrosis de rodilla el cual podrá ser de sexo masculino o femenino y comprendido entre los 45 a 70 años que se atienden en el policlínico villa salud.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Xose (12) en el 2022 propuso en su investigación “determinar si la efectividad de una intervención basada en un programa de ejercicio terapéutico administrado de forma online es igual o superior que el administrado de forma presencial, en sujetos con OA de rodilla”. El método de estudio longitudinal, prospectivo y a simple ciego; con una población de 48 personas y una muestra de 23 que fueron aleatorizados. En la recolección de datos se considera Cuestionario de línea base, IPAQ, cuestionario KOOS y Timed up and go test (TUAG). Los resultados mostraron que ambos grupos mejoran en todas las dimensiones del cuestionario KOOS e ICOAP en 18 sesiones de 1 hora, en la conclusión

refiere que un programa de ejercicios terapéutico de forma online es eficaz al igual que sea de forma presencial.

Bendrik(13) en el 2021 propuso en su investigación “evaluar si la actividad física bajo prescripción, compuesta por cinco sesiones, fue más eficaz para aumentar la actividad física que una sesión de asesoramiento de una hora a los seis meses”. El método de estudio es experimental de ensayo aleatorizado; con una población de 141 pacientes, con un grupo de prescripción de 72 pacientes y el grupo de asesoramiento de 69 pacientes que fueron analizados en este estudio. En la recolección de datos se considera Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)22 and Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Sitting-time was assessed with one question from the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) y Visual Analog Scale (VAS). Los resultados mostraron que Ambos grupos aumentaron significativamente los minutos de actividad autoinformados, de 105 (IC 95 % 75-120) a 165 (IC 95 % 135-218) minutos/semana en el grupo de prescripción versus 75 (IC 95 % 75-105) a 150 ( IC 95% 120-225) en el grupo de asesoramiento. También los síntomas y la calidad de vida mejoraron significativamente en ambos grupos. Concluyeron que la actividad física adaptada individualmente con prescripción escrita y cuatro seguimientos no mejora materialmente el nivel de actividad física más que los consejos sobre la osteoartritis y la actividad física.

Yuenyongviwat et al. (14) en el 2020 en su investigación propusieron como objetivo “evaluar el efecto de los ejercicios abductores de la cadera en pacientes con artrosis del compartimento medial de las rodillas.”. El método es experimental de tipo ensayo clínico aleatorizado; con una población de 97 pacientes que participaron en el estudio, con un grupo control de 49 y grupo experiemntal de 48 pacientes que fueron

analizados. En la recolección de datos se considera Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Scores (KOOS). Los resultados mostraron los análisis GEE donde ambos grupos habían mejorado significativamente el dolor KOOS a las 10 semanas. (Grupo de ejercicio de abductores de cadera + 18,68 (IC 95 %, 11,8–25,6,  $P = < 0,01$ ), grupo de control. El grupo de ejercicios de abductores de cadera tuvo una mejora significativa de menor dolor, mejoró la calidad de vida y las actividades cotidianas después de 2 semanas, mientras que el grupo de control tuvo resultados significativamente mejores a las 4 semanas. Concluyeron considerar agregar ejercicios de abductores de cadera en el protocolo de tratamiento debe basarse en la perspectiva de los pacientes y los médicos.

Dávila (15) en el 2021 en su investigación propusieron como objetivo “Establecer la relación de la lesión artrósica en rodilla con el funcionamiento de las actividades de la vida diaria en el personal administrativo y estudiantes que acuden al gabinete de fisioterapia de la Universidad Privada Autónoma del Sur, 2019”. El método de estudio es observacional, prospectivo, cuantitativo con diseño transversal; con una muestra de 21 participantes. Para la recolección de datos se consideró el cuestionario de KOOS. Los resultados mostraron un 80,8% que son mujeres, la edad media es de 68.04 años, el 33 % presenta poca rigidez articular, el 44 % presenta moderada rigidez articular y el 23 % tiene una limitación severa en la movilidad articular. Este estudio concluye que se debe realizar ejercicio físico de forma regular, según características individuales y seguir un programa de terapia física para disminuir el dolor y la rigidez.

Montes y Rivera (16) en el 2019 tiene como objetivo “Determinar la eficacia de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis de 45-70 años del Hospital Nacional Hipólito Unanue.”. El método de estudio es pre-experimental; con una población de 31 pacientes. Los resultados fueron el aumento de rango en flexión de rodilla en ambos lados, el lado izquierdo pasó de  $133.1 \pm 5.2$  a  $135.8 \pm 3.7$  mientras que la rodilla derecha pasó de  $131.5 \pm 10$  a un  $134.5 \pm 7.6$ , el dolor disminuyó en 1 grado y obtuvo un mayor porcentaje en personas que aumentaron su fuerza muscular alcanzando una fuerza normal. Concluyeron que, si existen cambios significativos en la disminución del dolor, aumento de rango articular y fuerza muscular en los pacientes con gonartrosis.

Ríos (17) en el 2019 propuso como objetivo “Determinar el efecto de un programa fisioterapéutico en la calidad de vida de pacientes con gonartrosis grado II del hospital militar central.”. El diseño cuasi experimental; con una población de 40 adultos mayores. Los resultados mostraron que se alcanzó conocer el programa fisioterapéutico con efecto significativo en la calidad de vida, la actividad física tuvo diferencias significativas en todas las subescalas del KOOS de los pacientes con artrosis de rodilla grado II del hospital militar central sustentado con la prueba de  $w$  de Wilcoxon  $W = -5,514$  con un nivel de significancia de  $p = 0,000$ . Concluyeron que el programa fisioterapéutico mejora la calidad de vida en las actividades de vida diaria, en los pacientes con gonartrosis grado.

## **2.2. Bases teóricas**

### Terapia manual

Se basa en el razonamiento clínico y utiliza enfoques terapéuticos específicos como las técnicas manuales y ejercicios terapéuticos. La terapia manual se apoya en evidencia científica y clínica. A su vez se interesa en el contexto biopsicosocial de cada paciente. Para comprender la terapia manual es importante que se estudie desde el origen y conceptos que han ayudado a la evolución. La terapia manual ortopédica tiene como base principal la practica basada en evidencia de expertos existen métodos, como Cyriax, Kaltenborn-Evjenth, Maitland, McKenzie, Mulligan, neurodinamia y ejercicios que se da en base a evaluación y conceptos. (18)

### **Antigüedad**

Hipócrates de Cos entre el 460 y 375 a.C. describe las técnicas sobre reducción articular, vertebral y periférica y a su vez sobre la manipulación vertebra, técnicas especiales e instrumentos. Galeno entre 131 y 202 d.C describe distintas técnicas de manipulación que consiste en situarse de pie o caminar sobre la región raquídea afectada. Se detalla las técnicas de Hipócrates de manipulación vertebral como tracción(extensión) que se realiza para el tratamiento de vertebra desplazadas. (18)

### **Edad moderna**

El curanderismo es una manipulación desprovista de sentido crítico y llevada a cabo por sobadores en los siglos XVII y XVIII. En el siglo XIX empiezan a surgir profesionales derivada de la terapia manual. (18)

La osteopatía: Fue fundada por Taylor Still (1828-1917) observo que una restricción articular traía un aporte beneficioso en distintas enfermedades y la erradicación de esta es posible si se realiza un mantenimiento de la función normal del sistema musculoesquelético. (18)

La quiropráctica: Fue fundada por Daniel David Palmer que tiene como conclusión que una vértebra mal alineada altera el impulso nervioso, ya que presiona el nervio. También refiere que esa alteración afecta a las funciones viscerales y genera otras enfermedades. (18)

La fisioterapia: Es el tratamiento que no se centra en la rehabilitación, si no que abarca distintas dimensiones que puede tratar diversas zonas del cuerpo, así no sea del sistema musculoesquelético. (18)

## **Métodos:**

### **Método Cyriax**

Es una forma de masaje en el tejido conectivo que es aplicado en estructuras blandas y de preferencias los tendones. Fue establecida de manera empírica por Cyriax provocando un incremento de presencia de fibroblastos, hiperalgesia vascular y desorganización de colágeno. Se realiza una fricción y tiene como objetivo principal tener una respuesta inflamatoria cerca a las articulaciones donde los tendones y ligamentos se insertan. (19)

### **Método Kaltenborn-Evjenth**

Es un concepto donde se dedica a evaluar, al tratamiento de las articulaciones y al tejido blando es uno de los principales conceptos de movilización. Según kaltenborn las articulaciones no son congruentes, ya que los movimientos son una combinación de deslizamiento y rodamiento. El deslizamiento se produce cuando el mismo punto de la superficie articular contacta con nuevos

puntos, pero la dirección del deslizamiento va a depender si la superficie articular es cóncava o convexa. Va a tener 3 grados de deslizamiento donde se busca disminuir el dolor y aumentar el movimiento. (20)

### **Método Maitland**

Este concepto se centra en el razonamiento clínico para aplicarlo de la manera correcta. Usa más la anamnesis, la evaluación y los datos más importantes son los clínicos, ya que tiene como objetivo principal la atención máxima para mejorar el abordaje fisioterapéutico. Maitland lo divide en grados de movimiento pasivo donde el grado I y II se usa más para modular el dolor, mientras que el III, IV y V son para modificar la resistencia de los tejidos sin provocar dolor. (21)

### **Método McKenzie**

El método realiza primero un examen y tratamiento que coloca el autotratamiento en el centro de la estrategia terapéutica. Se basa en los movimientos repetidos y preferencias direccionales, en particular en el fenómeno de centralización. La evaluación nos permite clasificar a los pacientes por síndromes. McKenzie describió tres síndromes principales el síndrome de desarreglo, síndrome de disfunción y síndrome postural. (22)

### **Ejercicios**

Los ejercicios que son estructurados tienen beneficios favorables para la salud sobre el dolor y la función del paciente sedentario. Se pueden realizar ejercicios estáticos o dinámicos, considerando la disponibilidad, preferencia y tolerancia. Antes de indicar el ejercicio físico se debe realizar una evaluación y manejo de la dimensión biopsicosocial del paciente. Los programas de ejercicio la mayoría de casos incluyen el estiramiento de los músculos gemelos, estiramiento del tendón de

Aquiles y ejercicios de fortalecimiento de los músculos intrínsecos del pie que ayudaran a corregir las funciones y mejorar la debilidad muscular. (23)

### **Ejercicios terapéuticos**

Se ha demostrado que los ejercicios de fortalecimiento muscular que tienen resistencia variable junto con los ejercicios aeróbicos disminuyen el dolor, aumenta la función muscular y mejoran funcionalidad de los pacientes. Los ejercicios dinámicos de resistencia se trabaja la musculatura de los miembros inferiores(cuádriceps, isquiotibiales y pantorrillas) El Colegio Americano de Medicina Deportiva clasifico el ejercicio en fortalecimiento, aerobico – resistencia, resistencia - fortalecimiento y balance - propiocepción estos ejercicios se van regulando la intensidad, tiempos y se va graduando las repeticiones. Se ha identificado que el principal factor de riesgo en la artrosis de rodilla es la debilidad del cuádriceps y los ejercicios de resistencia – fortalecimiento han demostrado la disminución del dolor y la capacidad de funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla. La combinación de estos ejercicios propioceptivos y las actividades enfocadas en el balance muscular mejoran la potencia muscular, flexibilidad y las partes blandas. El ejercicio debe prescribirse de acuerdo a cada individuo. (24)

### **Efectos de la terapia manual**

La terapia manual es comprobada a fondo que demuestra tener diversos cambios en el tejido del cuerpo como en los músculos, articulaciones y la fascia. La terapia manual consiste en técnicas y métodos las cuales son manipulaciones manuales, sin olvidar que se realiza una historia clínica y valoración al paciente. El fisioterapeuta al analizar el caso decidirá que técnicas utilizarán en el paciente, los efectos que se encuentran a nivel de cartílago articular es la estimulación de procesos circulatorios y metabólicos. En las carillas articulares tiene como efecto el aumento de la movilidad



las estructuras que presentan hipomovilidad y viceversa. En los músculos y tendones tiene como efecto la disminución del dolor, mejorar la movilidad articular, evitar o disminuir las contracturas musculares. (25)

### **Funcionalidad**

La conclusión del estado funcional es la interacción de los factores biológicos, psicológicos y sociales que determinan la capacidad del individuo en relación a las actividades de la vida. En la rodilla la funcionalidad va a depender de los movimientos que realice el individuo en las actividades sin presentar dolor ni alguna sintomatología. (26)

### **Funciones de la rodilla**

La principal función es el soporte ya que la articulación soporta el total de nuestro peso y es considerado uno de los factores que provoca la disfunción. En la marcha la rodilla participa en todas las fases como la de balanceo, fase de apoyo y los movimientos específicos de flexo – extensión. (26)

### **Actividad física**

Es cualquier movimiento del cuerpo que hace que los músculos trabajen y requiera de más energía que al estar en reposo. Los tipos de actividad física pueden incluir actividades aeróbicas, fortalecimiento muscular, fortalecimiento óseo, equilibrio y flexibilidad. Y sus niveles de intensidad en la actividad aeróbica es de intensidad baja que son las actividades diarias que no es de un excesivo esfuerzo, las actividades de intensidad moderada provocan que el corazón, los pulmones y los músculos realicen mayor trabajo. En una escala del 0 a 10 la intensidad moderada se encuentra en 5 o 6 teniendo un aumento de la frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca, las actividades de intensidad vigorosa hacen que el corazón, pulmones y músculos trabajen más. En una escala de 7 o 8. (27)

## **Los beneficios del ejercicio y la actividad física**

Uno de los beneficios es que el ejercicio aumenta la nutrición y remodelación del cartílago, mejora el aporte sinovial, disminuye la tumefacción y que posible disminuya la formación de osteofitos, aumento de la fuerza, estabilidad y resistencia. Se da un fortalecimiento de los músculos adyacentes a la articulación, mejora la propiocepción. También ayudara a los pacientes a controlar su peso, el sueño y la marcha lo cual reduce caídas, la actividad física proporciona beneficios psicológicos, reducción del estrés y socializar con otras personas. (28)

## **Bases teóricas para la variable terapia convencional:**

### **Terapia convencional**

Se considera a la terapia convencional al tratamiento fisioterapéutico con agentes físico que según la resolución direccional indica un protocolo donde primero al realizarse la evaluación y con ello se indica el objetivo que es el disminuir el dolor, inflamación y mejorar la funcionalidad mediante la los agentes físicos la termoterapia, tens, ultrasonido, magnetoterapia y laserterapia complementando con la terapia kinésica para mejorar los rangos articulares, fortalecer la musculatura, mejorar la estabilidad articular y prevenir la atrofia muscular.(29)

Agentes físicos:

- **Termoterapia superficial o profunda:** Se puede emplear dependiendo la articulación para las rodillas se puede usar el infrarrojo o la onda corta.(29)
- **Crioterapia:** se usa en inflamación por el dolor (29)

- **Hidroterapia:** Se usa como medio físico para disminuir el dolor, incrementar los arcos de movilidad articular puede usarse tanques de Hubbard, Whirlpool y piscinas terapéuticas. (28)
- **Electroterapia:** El tens disminuye la sintomatología como el dolor, la rigidez en osteoartrosis de rodilla. Ya que ello va a favorecer el manejo integral del paciente con artrosis. (29)

### **Artrosis de rodilla**

Los principales problemas de la salud son debido a su alta prevalencia, considerando la causa más frecuente la incapacidad permanente en adultos mayores de 65 años y con mayor frecuencia a nivel de las rodillas. La OA es definida como una enfermedad degenerativa articular caracterizada por pérdida progresiva del cartílago articular. (30)

### **Clasificación de la artrosis**

Según la placa radiográfica, la artrosis se clasifica en: preartrosis, sin alteraciones artrósicas (grado I); artrosis precoz, con ligero pinzamiento del espacio articular asociado con esclerosis del hueso subcondral (grado II); artrosis avanzada, con pinzamiento del espacio articular, radiolucencias quísticas y osteofitosis moderada( grado III); y artrosis severa, con desaparición del espacio articular y marcada formación de osteofitos (grado IV). (31)

### **Manifestaciones clínicas**

Unas de las manifestaciones más comunes son el dolor que tiene un inicio insidioso, es profundo y mal localizado. La intensidad va aumentando con los años. Una de las características mecánicas es el dolor que se desencadena con el ejercicio y mejora hasta desaparecer con el reposo. Cuando avanza la enfermedad el dolor se percibe más continuo y durante tiempo más prolongado. En los últimos estadios evolutivos es casi continuo, incluso en reposo, y se siente el dolor nocturno

de los pacientes. Otros síntomas son la rigidez articular matutina, dura hasta 30 minutos tras el inicio de la movilidad articular, los crujidos articulares, la inestabilidad y la contractura muscular, todo esto acompañado de una ausencia de sintomatología sistémica, la inflamación si está presente normalmente leve.(32)

### 2.3. Formulación de hipótesis

#### 2.3.1. Hipótesis general

- Hi: Si es efectivo el programa de terapia manual en la actividad física y funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis de rodilla
- Ho: No es efectivo el programa de terapia manual en la actividad física y funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis de rodilla

#### 2.3.2. Hipótesis específica

- Hi: Es efectivo el programa de terapia manual en la actividad física en pacientes con artrosis de rodilla.
- Ho: No es efectivo el programa de terapia manual en la actividad física en pacientes con artrosis de rodilla
- Hi: Es efectivo el programa de terapia manual en la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla
- Ho: No es efectivo el programa de terapia manual en la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla

### 3. Metodología

#### 3.1. Método de la investigación

Según Bernal el presente estudio será hipotético-deductivo, porque se plantea las hipótesis las cual se demostrará si es veraz o falso, a través de las conclusiones y resultados que se comparara con los hechos. (33)

#### 3.3.Enfoque de la investigación

El presente proyecto será cuantitativo, porque mediante la recolección de datos se buscará probar la hipótesis planteada. (34)

#### 3.3. Tipo de la investigación

El presente proyecto de tesis será de tipo aplicada, de nivel experimental y de enfoque cuantitativo, por lo que se va a intervenir a la población de estudio y sus variables a partir de la recolección de datos, para la comparación de hipótesis se empleara métodos estadísticos con base a la medición numérica y el análisis estadístico para llegar a determinadas conclusiones específicas. (35)

#### 3.4. Diseño de la investigación

El diseño de investigación será cuasi experimental de pre prueba y post prueba con un grupo experimental y un grupo control no aleatorio, se estará interviniendo las variables de estudio y los participantes se asignarán al azar. Se aplicará pre-prueba a ambos grupos y uno de ellos recibirá el tratamiento experimental y el otro no (grupo control). Al final se realizará el post prueba a ambos grupos. (36)

### 3.4.1. Corte

El estudio será de corte longitudinal porque los datos se recolectarán en diferentes periodos de tiempo hacia adelante, se realizará inferencias acerca de la evolución del problema de investigación, sus causas y sus efectos. (37)

### 3.4.2. Nivel

El estudio será de nivel comparativo, porque comparará los resultados del grupo experimental con el grupo control. (38)

Grupo	Pre- prueba	Variable independiente	Post prueba
E	Y1	X	Y2
C	Y1	--	Y2

Grupo experimental (E): pacientes con artrosis de rodillas que ingresan al servicio de terapia física.

Grupo control (C): pacientes con artrosis de rodillas que ingresan al servicio de terapia física.

Pre prueba (y1) y post prueba (y2). Cuestionario KOOS y cuestionario IPAQ.

### 3.5. Población

La población del presente estudio estará conformada por todos los pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla, que son atendidos en los servicios de medicina física y rehabilitación del Policlínico Villa Salud, durante el periodo de septiembre a diciembre del 2023.

Se tomará como referencia a la población atendida del año 2022 en los meses de septiembre, a diciembre, lo cual fue un total de 85 pacientes con el diagnóstico de artrosis de rodilla.

- Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia y censal utilizando el total de la población, en base a los criterios de selección.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizará la siguiente fórmula

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)N}{(N-1)e^2 + Z^2 p(1-p)}$$

n= muestra

p= proporción de éxito (50%=0.5)

1-p= proporción de fracaso (50%=0.5)

e= margen de error (5%=0.05)

z= valor de distribución normal para el nivel de confianza (95%=1.96)

N= tamaño de población (85)

$$n = \frac{1.96(0.5)(1 - 0.5)(85)}{(85 - 1)0.05^2 + 1.96^2(0.5)(1 - 0.5)} = 70$$

Para el presente estudio se necesitará 85 pacientes con artrosis de rodillas atendidos en el servicio de terapia física y rehabilitación del policlínico villa salud.

#### Criterios de selección

- Criterios de Inclusión
  - Pacientes comprendidos entre 40 a 68 años de edad
  - Pacientes de ambos sexos.
  - Pacientes con artrosis de rodilla en grado I a IV.
  - Pacientes que firmen el consentimiento informado.
  - Pacientes hemodinamicamente estables
- Criterios de Exclusión
  - Pacientes con secuela de fractura MMII
  - Pacientes con secuela de lesión de partes blandas en MMII
  - Pacientes con artrosis de rodilla grado V.
  - Pacientes con secuela neurológicas



### 3.6. Variables y operacionalización

Variable independiente:

- Programa de Terapia manual

Variable dependiente(s):

- Funcionalidad de rodilla
- Actividad física

Variables intervinientes:

- Edad: 40 -68 años
- Sexo: Masculino – Femenino
- Lateralidad

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Variable independiente: programa de terapia manual	Son varias formas de trabajar tomando en cuenta la fuerza inherente biodinámica del organismo tratado, teniendo como percepción de distintos estados tisulares, a través de los tests .	Es el conjunto de ejercicios y movilización de tejido blando que se va a medir con dos cuestionarios. El primero consta de 3 dimensiones de las cuales tienen 4 preguntas cada una. El segundo tiene 7 preguntas el resultado de ambas nos indicara si es efectiva o no.	No tiene dimensión	Nivel de la efectividad de un programa de terapia manual	Cualitativa Nominal	Es efectiva No es efectiva
Variable dependiente 1: funcionalidad	Es toda restricción o ausencia de la capacidad de la vida diaria en a la forma y dentro del margen que se considera normal para un ser humano(25)	Es la forma de como realizamos nuestras actividades diarias sin ninguna limitación, impedimento o dolor. El Instrumento para evaluar la opinión del paciente sobre su rodilla y problemas asociados se basa en un cuestionario de 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> <li>• Actividades diarias</li> <li>• Calidad de vida</li> </ul>	Dolor D1. ¿Qué tan seguido siente dolor en la rodilla? D2. Al caminar en una superficie plana D3. Al subir o bajar las escaleras D4. Al estar sentado o recostado Actividades diarias	Cuantitativa discontinua	Puntuación 0 - 100 De peor a mejor O De mejor a peor

		dimensiones y cada una de 4 preguntas.		<p>A1. Al levantarse después de estar sentado</p> <p>A2. Al estar de pie</p> <p>A3. Al subir o bajar de un carro (auto)</p> <p>A4. Girar/impulsarse sobre la rodilla afectada</p> <p><b>Calidad de vida</b></p> <p>Q1. ¿Qué tan seguido es consciente del problema de su rodilla</p> <p>Q2:¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que podrían dañar su rodilla?</p> <p>Q3. ¿Qué tan preocupado esta usted con la falta de seguridad de su rodilla?</p> <p>Q4. En general: ¿Cuánta dificultad tiene con su rodilla?</p>	
--	--	--	--	--	--

<p>Variable dependiente 2: actividad física</p>	<p>se refiere a una variedad de actividades y movimientos que incorporan actividades cotidianas, como caminar, subir y bajar escaleras, tareas domésticas, jardinería y otras, además de los ejercicios planteados (26)</p>	<p>Es la ejecución de la función propia que despliega una persona en relación a la práctica deportiva y actividades recreativas. La Encuesta para determinar la actividad física de una persona es IPAQ-SF</p>	<p>No tiene dimensión</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Durante los últimos 7 días, ¿cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?</li> <li>2. ¿cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realizó?</li> <li>3. Durante los últimos 7 días, ¿cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular, o jugar dobles de tenis? No incluya caminatas.</li> <li>4. Usualmente, ¿cuánto tiempo dedica usted en</li> </ol>	<p>Cualitativa Ordinal</p>	<p><b>Bajo :</b> <b>Moderado:</b> <b>Alto:</b></p>
---	---	--	---------------------------	---	----------------------------	--

				<p>uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas?</p> <p>5. Durante los últimos 7 días, ¿cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos?</p> <p>6. Usualmente, ¿cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando?</p> <p>7. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día en la semana?</p>		
--	--	--	--	--	--	--

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1 Técnica

Para el desarrollo de la investigación se utilizará la técnica de encuesta y observación; en la encuesta se recopilará los datos correspondientes de edad, sexo, así como para la variable de funcionalidad la cual utilizaremos el cuestionario de KOOS 12 y para la variable actividad física se usará el IPAQ. Para todo ello se realizará las siguientes actividades.

- Autorizaciones: Inicialmente se solicitará la autorización del director general del policlínico Villa Salud, Dr. Pedro Reynoso, mediante la presentación del proyecto de investigación en la unidad de docencia e investigación, luego se procederá a coordinar con el jefe del servicio de medicina física y rehabilitación, el Dr. Diego Alvarado para la autorización del inicio de la recolección de datos.
- Proceso de selección: Se seleccionará al paciente con el diagnóstico médico requerido y se le solicitará llenar un consentimiento informado para el inicio de su evaluación.
- Recolección de datos: se recolectará la información obtenida en una ficha de evaluación, en la primera sesión de terapia física en un tiempo de 20 minutos.

#### 3.7.2 Descripción del instrumento

En el presente trabajo de investigación se planteará una “ficha de recolección de datos”, la cual estará compuesta por cuatro segmentos:

I parte: Se obtendrán los siguientes datos sociodemográficos del paciente adulto mayor: género (masculino y femenino), edad (60-65, 65-70, 70-75, 75-80) y lateralidad.

- II Parte: cuestionario KOOS – 12

El cuestionario de KOOS-12 se seleccionó en función del contenido y la información del paciente, médicos e investigadores sobre la importancia de los elementos, se usaron modelos de teoría de respuesta al ítem (IRT) y simulaciones de prueba adaptativa computarizada (CAT) que sirven para identificar los mejores para los pacientes con nivel más alto y más bajo de dolor y función. Los datos utilizados para la selección de elementos provinieron de una cohorte estadounidense de casi 1300 pacientes con osteoartritis (OA). La confiabilidad, la validez y la capacidad de respuesta de las escalas HOOS-12 se evaluaron en una cohorte separada de casi 1300 pacientes estadounidenses. Cada ítem se califica de 0 a 4, de izquierda a derecha, donde 0 representa ningún problema y 4 representa problemas extremos. Los puntajes de la escala HOOS-12 Pain, Function y QOL se calculan utilizando el método de calificaciones sumadas, en el que las respuestas de los ítems en una escala simplemente se suman. Se debe responder al menos la mitad de los ítems (es decir, un mínimo de 2 ítems) en una escala para calcular una puntuación de escala, y se imputa una estimación específica de la persona para cualquier dato de ítem faltante. Las puntuaciones de la escala HOOS-12 se transforman de modo que 0 es la peor puntuación posible y 100 es la mejor puntuación posible. La puntuación de impacto de cadera resumida de HOOS-12 se calcula como el promedio de las puntuaciones de la escala HOOS-12 Pain, HOOS-12 Function y HOOS-12 QOL. No se calcula una puntuación de impacto resumida si falta alguna de las tres puntuaciones de escala. El puntaje de impacto del resumen HOOS-12 también varía de 0 a 100, donde 0 es el peor puntaje posible y 100 es el mejor puntaje posible.

## Cuestionario internacional de actividad física – IPAQ-SF

En los últimos años la actividad física se ha convertido en un pilar para los programas y estrategias de salud pública, debido a los numerosos beneficios que lleva la realización y las consecuencias de la inactividad física. Se utiliza para medir el NAF en población de 18 a 65 años tiene 7 ítems y cada una de ellas con 3 dimensiones (frecuencia, duración e intensidad) tiene como indicador a los METs minuto/semana. La suma de todos los ítems nos da un puntaje total el cual clasificará de forma cualitativa en qué NAF se encuentra el participante. En la versión corta, consta de 7 ítems y proporciona la información sobre el tiempo que la persona emplea en realizar actividades de intensidad moderada y vigorosa, en caminar y en estar sentado.

<b>Ficha técnica del instrumento de la variable 1: funcionalidad de rodilla</b>	
<b>Nombre</b>	Cuestionario KOOS 12
<b>Autor</b>	E M Roos 1, H P Roos, L S Lohmander, C Ekdahl, B D Beynnon (1998)
<b>Versión española</b>	GABRIEL JOSE HORTA BAAS (2021) (39)
<b>Aplicación en Perú</b>	
<b>Validez</b>	0.85-0.94 (39)
<b>Población:</b>	199 personas con osteoartritis de rodilla (39)
<b>Administración</b>	Individual
<b>Duración de la prueba:</b>	10 min
<b>Grupos de aplicación:</b>	Osteoartritis de rodilla
<b>Calificación:</b>	Manual
<b>Uso:</b>	Evaluación de los problemas asociados con la rodilla de leves a moderados
<b>Materiales:</b>	Formato físico del cuestionario
<b>Distribución de los ítems:</b>	El cuestionario cuenta con 3 dimensiones (12 preguntas)
<b>Puntaje y calificación</b>	Puntaje



<b>Ficha técnica del instrumento de la variable 1: actividad física</b>	
<b>Nombre</b>	Cuestionario IPAQ – SF
<b>Autor</b>	Cora L Craig (2013)
<b>Versión española</b>	Nuris Yohana Caravali-Meza , Montserrat Bacardí-Gascón , Ana Lilia Armendariz-Anguiano, Arturo Jiménez-Cruz4(2016) (39)
<b>Aplicación en Perú</b>	Lucio David Alarcón Trujillo, Neli Denia Mendez Malpartida, Sindy Mirage Reyes Sanchez, Ana Paula Michelly Rios Rivera (2022) (41)
<b>Validez</b>	0.89 (41)
<b>Población:</b>	133 alumnos de 2do a 5to año(41)
<b>Administración</b>	Individual
<b>Duración de la prueba:</b>	10 min
<b>Grupos de aplicación:</b>	estudiantes de medicina humana
<b>Calificación:</b>	Manual
<b>Uso:</b>	Evaluación de la actividad física
<b>Materiales:</b>	Formato físico del cuestionario
<b>Distribución de los ítems:</b>	El cuestionario cuenta con 3 dimensiones (7 preguntas)
<b>Puntaje y calificación</b>	Puntaje

### 3.7.3. Validez

Para el proyecto de investigación, los instrumentos a utilizar fueron validados con un jurado de expertos (anexo 3) debido a su experiencia y conocimientos en el área de salud, nos permitió sustentar la veracidad de los instrumentos, el cual obtuvo como resultado el valor de 1, que según herrera tiene validez perfecta.(42)

Se utilizo el cuestionario de KOOS-12, cuya validez obtuvo un resultado de 0.85 lo cual se interpreta como excelente validez. (39)

También se usara el cuestionario IPAQ-SF, cuya validación en español tiene un valor de 0.89 el cual se interpreta como excelente validez. (41)

#### 3.7.4 Confiabilidad

Para la confiabilidad del cuestionario KOOS-12 se calculo mediante un estudio piloto, que tiene resultado el valor de alfa de Cronbach 1.01, que según herrera presenta un confiabilidad perfecta. También se realizó un estudio piloto para el IPAQ-SF donde nos dio como resultado el alfa de Cronbach 1,25 y según Herrera nos da confiabilidad perfecta.(42)

#### 3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Una vez obtenidos los datos, los datos serán revisados con la finalidad de no tener fichas incompletas y de errores en el llenado. Sera ingresado al programa Excel 2016 para ser tabulados, luego serán trasladados al programa SPSS para realizar las pruebas estadísticas

#### **3.9 Aspectos Éticos**

Se solicitará a los pacientes que participen en la investigación firmen un consentimiento informado (Anexo 4). Para ello se respetará los aspectos éticos universales. Cada paciente participara de forma voluntaria y se le explicara el motivo exacto de la investigación de igual manera se le informara de qué forma se utilizarán sus datos. El autor se compromete a utilizar los datos recopilados exclusivamente para la presente investigación y se utilizaran tal como han sido reportados por los pacientes considerando que los cuestionarios llenados serán de forma anónima; garantizando la confidencialidad de los datos y que los participantes no serán perjudicados de ninguna forma.

#### 4. Aspectos administrativos

##### 4.1 Cronograma de actividades

4.2 Cronograma de actividades	2022				2023											
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Elaboración de protocolo	X	X	X	X	X	X	X	X								
Identificación del problema		X														
Formulación del problema			X	X												
Recolección de bibliografía				X												
Antecedentes del problema				X												
Elaboración del marco teórico					X											
Objetivo e hipótesis						X										
Variables y su operacionalización							X									
Diseño de la investigación								X								
Diseño de los instrumentos								X	X							
Validación y confiabilidad de los instrumentos (juicio de expertos – prueba piloto)										X	X					
Validación y aprobación-presentación al asesor de tesis											x	X				
Presentación, revisión y aprobación del proyecto por comité de ética													X	X		
Presentación, revisión y aprobación del proyecto de tesis a EAPTM														X	X	
Sustentación de proyecto															X	X

## 4.2. Presupuesto

### Recursos humanos

Recursos humanos	Unidades	Costo unitario	Total (soles)
Investigador	1	s/ 3500	s/ 3500
Asesor académico	1	s/ 1000	s/ 1000
Subtotal			s/ 4500

### Bienes

Bienes	Unidad de medida	Costo unitario	Total (Soles)
Hoja bond	1 millar	s/20	s/ 20
Lapiceros	Caja 50 unid	s/ 20	s/ 20
Impresiones	200 hojas	s/ 0.50	s/ 100
Tinta para impresora	1 unidad	s/80	s/ 80
Fotocopias	200 hojas	s/ 0.20	s/ 40
Sub total			s/ 260

### Servicios

Servicios	Unidades	Costo unitario	Total (soles)
Transporte	1 persona	s/ 100	s/ 100
Alimentación	1 persona	s/ 200	s/ 200
Internet	12 meses	s/ 50	s/ 600
Luz	12 meses	s/ 50	s/ 600
Sub total			s/ 1500

### Total

<b>Recursos humanos</b>	s/ 4500
<b>Bienes</b>	s/ 260
<b>Servicios</b>	s/ 1500
<b>Total</b>	<b>s/ 6260</b>

## Referencias Bibliográficas:

1. Rodríguez K. Investigación bibliográfica sobre la efectividad del entrenamiento propioceptivo para disminuir el dolor en pacientes adultos mayores con osteoartritis de rodilla. [Tesis para optar el grado de Licenciada en Terapia Física]. Quito: Universidad Central De Ecuador; 2022. Disponible en: [http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/27365/1/fcdapd-dctf-rodriguez karina.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/27365/1/fcdapd-dctf-rodriguez%20karina.pdf)
2. Malavé C. El ejercicio físico terapéutico y el dolor en pacientes con artrosis de rodilla: una revisión bibliográfica. [Trabajo Fin de Máster]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 2022. Disponible en: <https://zagan.unizar.es/record/117738/files/TAZ-TFM-2022-123.pdf>
3. González Y. Programas de ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto mayor con artrosis de rodilla en el Policentro de salud de Parque Lefevre [Tesis para optar al grado de Licenciatura en Fisioterapia]. Panamá: Universidad Metropolitana de educación, ciencia y tecnología; 2019. Disponible en: [https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/3861/YAILEEN GONZALEZ.pdf?Sequence=1&isallowed=y](https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/3861/YAILEEN%20GONZALEZ.pdf?Sequence=1&isallowed=y)
4. Cornejo-Jimenez A, Subervier-Ortiz L y Cortés-Marquéz S. Aplicación de un programa de ejercicios de fortalecimiento en cuádriceps e isquiosurales por medio de bandas theraband en pacientes con artrosis de rodilla grado II de 45 a 60 años de edad. Rev de Fisio y Tec Méd. 2018, 2(5): 24-32.
5. Ortega D. Fisioterapéutico de artrosis de rodilla en pacientes de 40- 80 años que acuden al centro fisiocenter en el periodo julio-septiembre 2021. [Tesis para optar el grado de

- Licenciada en Terapia Física]. Quito: Pontificia universidad catolica del ecuador; 2021.  
Disponible en: [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/20310/disertacion artrosis tens final.pdf?sequence=1&isallowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/20310/disertacion%20artrosis%20tens%20final.pdf?sequence=1&isallowed=y)
6. Paredes M. Ejercicios isométricos para fortalecimiento muscular en adultos con gonartrosis. Centro de Salud EsPOCH Lizarzaburu-Riobamba, 2018. Tesis para optar el grado de licenciada en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva].Riobamba: Universidad nacional de chimborazo; 2018. Disponible <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/53080021.pdf>
  7. Nualart B. Conservador en pacientes que tienen entre 45 y 75 años y que sufren de artrosis de rodilla de grado ( 0-4 ) según la graduación kellgren & LAWRENCE . [Trabajo Final de Grado].Catalunya: Universitat central de Catalunya; 2022. Disponible en: [http://repositori.umanresa.cat/bitstream/handle/1/1146/TFG 21-22 Bastien Nualart.pdf?Sequence=1&isallowed=y](http://repositori.umanresa.cat/bitstream/handle/1/1146/TFG_21-22_Bastien_Nualart.pdf?Sequence=1&isallowed=y)
  8. Guerrero F. Efectividad de la técnica Kaltenborn Evjenth en limitación articular de rodilla Hospital III salud, Chimbote, 2019 [Tesis para optar el grado de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación]. Chimbote:Universidad San Pedro de Chimbote; 2019. Disponible en: [http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/15193/Tesis\\_65244.pdf?Sequence=1&isallowed=y](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/15193/Tesis_65244.pdf?Sequence=1&isallowed=y)
  9. Rivas Á. Beneficios del trabajo de fuerza en adultos con artrosis de rodilla [Trabajo Final de Grado].Madrid: Universidad Europea; 2022. Disponible en: <https://titula.universidadeuropea.com/bitstream/handle/20.500.12880/1383/africanivasdom>

inguez.pdf?Sequence=1&isallowed=y

10. Pacheco C. Efectividad Del Ejercicio Aeróbico, De Fuerza Y/O De Estiramientos en la Mejora De La Salud En Pacientes Adultos Con Osteoartritis De Rodilla. Revisión Bibliográfica [Trabajo Final de Grado]. Catalunya: Universitat Central de Catalunya; 2018. Disponible en: [http://212.121.254.205/bitstream/handle/1/503/MEMÒRIA\\_FINAL\\_PACHECO.pdf?Sequence=1&isallowed=y](http://212.121.254.205/bitstream/handle/1/503/MEMÒRIA_FINAL_PACHECO.pdf?Sequence=1&isallowed=y)
11. Izquierdo J. Artrosis de rodilla y factores de riesgo en adultos del hospital vicente corral moscoso, cuenca. Enero 2019- octubre 2019 [Tesis para optar el grado de Licenciado en Tecnología Médica]. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca; 2020. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/8352/1/9BT2020-MTI020.pdf>
12. Mendez X. Proyecto de investigación y estudio piloto sobre la eficacia del ejercicio terapéutico administrado de forma presencial vs online en sujetos con osteoartritis de rodilla [Trabajo Final de Grado]. La Coruña; 2022. Disponible en: [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/31594/MendezNovo\\_Xose\\_TFG\\_2022.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/31594/MendezNovo_Xose_TFG_2022.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
13. Bendrik R, et al. Physical activity on prescription in patients with hip or knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. Clin Rehabil [Internet]. 2021;35(10):1465–77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/02692155211008807>
14. Yuenyongviwat V, et al. Effect of hip abductor strengthening exercises in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2020;21(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-020-03316-z>

15. Davila J. Relación de la lesión artrósica en rodilla con el funcionamiento de actividades diarias en el personal administrativo y estudiantes que acuden al gabinete de fisioterapia: universidad privada autónoma del sur, 2019. [trabajo final de grado]. Arequipa ;2021. Disponible en: <http://repositorio.upads.edu.pe/handle/upads/207>
16. Montes. Rivera. Eficacia de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis del hospital nacional Hipólito Unanue. [trabajo final] lima; 2019.universidad católica sedes sapientiae; 2019.Disponible en: [Montes\\_Rivera\\_tesis\\_bachiller\\_2019.pdf \(ucss.edu.pe\)](http://repositorio.ucss.edu.pe/tesis_bachiller_2019.pdf)
17. Rios J. “Efecto de un programa fisioterapéutico en la calidad de vida de pacientes con gonartrosis grado ii del hospital militar central, 2018. [Trabajo final de grado]. Lima;2019. Disponible en: [https://repositorio.Uap.Edu.Pe/jspui/bitstream/20.500.12990/4620/1/tesis\\_programa%20fisicoterap% c3% a9utico\\_calidad%20vida\\_pacientes.Gonartrosis%20grado%20ii\\_hospital%20militar%20central.Pdf](https://repositorio.Uap.Edu.Pe/jspui/bitstream/20.500.12990/4620/1/tesis_programa%20fisicoterap%c3%a9utico_calidad%20vida_pacientes.Gonartrosis%20grado%20ii_hospital%20militar%20central.Pdf)
18. Maheu E, Chaput E, Goldman D. Conceptos e historia de la terapia manual ortopédica. EMC - Kinesiterapia - Med Fís [Internet]. 2014;35(3):1–11. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1293296514681755>
19. SOTO A. Tratamiento Cyriax.[online] 2010 [citado 2023-04-24].Disponible en : <http://www.efisioterapia.net/articulos/tratamiento-cyriax>
20. Goldaraz E. Aplicación de la Terapia Manual Ortopédica (OMT) Concepto Kaltenborn-Evjenth en la hipomovilidad de la flexión dorsal de la articulación tibio-peronea-astragalina. Estudio de un caso clínico. [online] 2016[citado 2023-04-21]. Disponible en:



<https://www.efisioterapia.net/articulos/aplicacion-terapia-manual-ortopedica-omt-concepto-kaltenborn-evjenth-hipomovilidad-flexion>

21. Fernández A. Efectividad de la terapia manual según el concepto Maitland como tratamiento de fisioterapia en pacientes adultos con dolor cervical inespecífico. Revisión bibliográfica [Internet]. [Barcelona ]: Universitat Central de Catalunya; 2018. Disponible en: [http://repositori.umanresa.cat/bitstream/handle/1/767/2018-5-0\\_tfg\\_ANDREA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositori.umanresa.cat/bitstream/handle/1/767/2018-5-0_tfg_ANDREA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
22. Sagi G, et al. Metodo McKenzie: diagnostico y terapia mecanica de la columna vertebral y las extremidades. EMC- Kinesioterapia-Medicina fisica. 2011; 32: 1-21
- 23 Chiyong C. “Efectividad de un programa de terapia manual comparado con la terapia Convencional en pacientes con fascitis plantar en el centro de terapias especializadas fisiociencia y dolor Mg. Periodo 2019”. [Lima]: Universidad Privada Norbert Wiener; 2021.
24. Jimenez S. Terapias de ejercicio físico en personas con artrosis de rodilla. [sevilla]: Universidad de Sevilla, 2018
25. Almazán G. Terapia manual y osteopatía. «De la teoría a la técnica». Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología [Internet]. 1998;1. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-terapia-manual-osteopatia-de-teoria-13010363>
26. Arrieta A. La funcionalidad de rodilla y la torsión femoral en jugadoras de vóley de la academia “grandes campeones”, periodo 2019. [lima]: Universidad Privada Norbert Wiener; 2020.
27. La actividad física y el corazón [internet]. National Institutes of Health. 2022 [citado el 22 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/corazon/actividad-fisica/tipos>

28. Peña A. Papel del ejercicio físico en el paciente con artrosis. *Rehabilitación (Madr)*. 2003; 37 (6): 307-322.
29. Instituto nacional de rehabilitacion “Dra. Adriana Rebaza Flores”. Guia de practica clinica de osteoartrosis [Internet]. 2012. Disponible en: <https://www.inr.gob.pe/transparencia/transparencia%20inr/resoluciones/2012/RD%20137-2012-SA-DG-INR%2035%20folios.pdf>
30. Martinez R. et al. Osteoartritis(artrosis) de rodilla. *Rev Chil Ortop Traumatol*.2015;56(3):45-51
31. . Paz J, et al. Artrosis: patogenia y desarrollo. *Rev Ortop Traumatol*. 2002; 5: 401-408.
32. Lozano JA. Sintomatología y tratamiento de la artrosis. *OFFARM*. 2003; 22 (2): 75-82
33. Bernal C. Proceso metodológico de investigación científica. En: Fernandez O, editor. *Metodología de la Investigación*. 3th ed. Colombia: Pearson Educación; 2010. p. 2- 298.
34. Veiga J, Fuente E, Zimmermann M. Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. *Med Segur Trab (Madr)* [Internet]. 2008 [citado 24 de noviembre de 2022];54(210):81–8. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2008000100011&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2008000100011&lng=es).
35. Murillo J. Métodos de investigación de enfoque experimental. [Internet]. 1a ed. Vol. 1. Perú: Universidad Nacional de Educación; 2011 [citado 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/10.pdf>
36. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Vol. 1. México: Mc Graw Hill- Educación; 2018. 1–753 p.

37. Barrantes R. Investigación: Un camino al conocimiento, Un enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto. 6a ed. Vol. 1. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia; 2014. 1–264 p.
38. Canales F., Alvarado E., Pineda E. Metodología de la Investigación Manual para el Desarrollo del Personal de Salud (II). Washington: Organización Panamericana de la Salud; 1994.
39. Queipo G. Validación de una versión en español del instrumento Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score de 12 ítems (KOOS-12) para la evaluación de pacientes mexicanos con osteoartritis primaria de la rodilla. [Mexico]: Universidad Nacional Autonoma de Mexico; 2021.
40. Caraveli N, et al. Validación del Cuestionario de Actividad Física del IPAQ en Adultos Mexicanos con Diabetes Tipo 2. *journal of negative y no positive results*. 2016;81–122.
41. Alarcón L, et al. Nivel de actividad física en estudiantes de medicina humana de una universidad privada de lima durante la pandemia por covid-19. [lima]: univerisadad peruana cayetano heredia; 2022.
42. Herrera R., Aurora N., Notas sobre psicometría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 1988.

Anexo 1:

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Diseño Metodológico</b>
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cuál es la efectividad de un programa de terapia manual en la actividad física y funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis de rodilla en el Policlínico Villa Salud, Lima 2023?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la efectividad de un programa de terapia manual en la actividad física en pacientes con artrosis de rodilla?</li> <li>• ¿Cuál es la efectividad de un programa de terapia manual en la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla?</li> </ul>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Determinar efectividad de un programa de terapia manual en la actividad física y funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis de rodilla</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar la efectividad de un programa de terapia manual en la actividad física en pacientes con artrosis de rodilla.</li> <li>• Demostrar la efectividad de un programa de terapia manual en la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>Si es efectivo el programa de terapia manual en la actividad física y funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis de rodilla</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es efectivo el programa de terapia manual en la actividad física en pacientes con artrosis de rodilla.</li> <li>• Es efectivo el programa de terapia manual en la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla</li> </ul>	<p><b>Variable independiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Terapia manual</li> </ul> <p><b>Variable dependiente(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionalidad de rodilla</li> <li>• Actividad física</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Método y diseño de investigación:</b></p> <p>Hipotético – deductivo Diseño experimental – cuasi experimental con pre y post test y grupo control</p> <p><b>Población y muestra:</b></p> <p>Pacientes con artrosis de rodilla de ambos sexos comprendido entre los 40 a 65 años que se atienden en el policlínico villa salud.</p>

Anexo 2:

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

“EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE TERAPIA MANUAL EN LA ACTIVIDAD FISICAY FUNCIONALIDAD DE RODILLA EN PACIENTE CON ARTROSIS DE RODILLA EN EL POLICLÍNICO VILLA SALUD, LIMA 2023”

Instrucciones: Estimado señor(a) la presente investigación tiene por objetivo determinar la efectividad de un programa de terapia manual. Tenga en cuenta que el cuestionario es anónimo por lo que tiene libertad de responder con total veracidad

#### Parte I: Datos Sociodemográficos

EDAD		
1	40 – 50	
2	51 – 60	
3	61 - 68	

SEXO		
1	Masculino	
2	femenino	

LATERALIDAD		
1	Izquierda	
2	Derecha	
3	Bilateral	

## Parte II:

Instrucciones: Este cuestionario recoge su opinión sobre su rodilla lesionada. La información que nos brinda, servirá para saber sobre su capacidad para realizar diferentes actividades y otras de mayor esfuerzo. para cada actividad indique el grado de dificultad experimentado en la última semana de su rodilla. Responda a cada pregunta marcando la casilla con una (X). Señale siempre la respuesta que mejor refleja su situación.

No tengo 0      Leve 1      Moderado 2      Intenso 3      Muy intenso 4

### Dolor

**D1.** ¿Qué tan seguido siente dolor en la rodilla?

No tengo       Leve       Moderado       severo/fuerte       Muy severo/extremo

**¿Cuánto dolor de rodilla ha experimentado usted en la misma semana ( los 7 días previos) al realizar las siguientes actividades?**

**D2.** Al caminar en una superficie plana

No tengo       Leve       Moderado       severo/fuerte       Muy severo/extremo

**D3.** Al subir o bajar las escaleras

No tengo       Leve       Moderado       severo/fuerte       Muy severo/extremo

**D4.** Al estar sentado o recostado

No tengo       Leve       Moderado       severo/fuerte       Muy severo/extremo

### Actividades diarias

Las siguientes preguntas indagan sobre sus actividades físicas diarias. Es decir, su capacidad de moverse y valerse por si mismo. Para cada una de las actividades mencionadas a continuación, indique el grado de dificultad experimentado en la ultima semana ( los 7 días previos) con respecto a su rodilla.

**A1.** Al levantarse después de estar sentado

No tengo       Leve       Moderado       severo/grave       Muy severo/extrema

**A2. Al estar de pie**

No tengo  Leve  Moderado  severo/grave  Muy severo/extrema

**A3. Al subir o bajar de un carro (auto)**

No tengo  Leve  Moderado  severo/grave  Muy severo/extrema

**A4. Girar/impulsarse sobre la rodilla afectada**

No tengo  Leve  Moderado  severo/grave  Muy severo/extrema

**Calidad de vida**

**Q1. ¿Qué tan seguido es consciente del problema de su rodilla**

Nunca  Una vez al mes  Una vez a la semana  A diario(una vez al dia)  Siempre

**Q2:¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que podrían dañar su rodilla?**

Para nada  Levemente  Moderadamente  Drasticamente  totalmente

**Q3. ¿Qué tan preocupado esta usted con la falta de seguridad de su rodilla?**

Para nada  Levemente  Moderadamente  Drasticamente  totalmente

**Q4. En general: ¿Cuánta dificultad tiene con su rodilla?**

No tengo  Leve  Moderado  severo  Muy severo

\*llenado por el fisioterapeuta

Puntaje	Pre test	Post Test
Total		

Dolor  $100-(\text{score}(P1-P4) \times 100)/4 = \text{KOOS}$

Actividades vida diaria  $100-(\text{score}(P5-P8) \times 100)/4 = \text{KOOS}$

Calidad de vida  $100-(\text{score}(P9-P) \times 100)/4 = \text{KOOS}$

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los últimos 7 días. Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte. Piense acerca de todas aquellas actividades vigorosas que usted realizó en los últimos 7 días. Actividades vigorosas son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos. Responder en el recuadro de pre test.

INTERROGANTES	Pre test	Post test
<b>1. DURANTE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS, ¿EN CUÁNTOS REALIZO ACTIVIDADES FÍSICAS INTENSAS TALES COMO LEVANTAR PESOS PESADOS, CAVAR, EJERCICIOS HACER AERÓBICOS O ANDAR RÁPIDO EN BICICLETA?</b>		
Días por semana (indique el número)		
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)		
<b>2. HABITUALMENTE, ¿CUÁNTO TIEMPO EN TOTAL DEDICÓ A UNA ACTIVIDAD FÍSICA INTENSA EN UNO DE ESOS DÍAS?</b>		
Indique cuántas horas por día		
Indique cuántos minutos por día		
No sabe/no está seguro		
<b>3. DURANTE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS, ¿EN CUÁNTOS DÍAS HIZO ACTIVIDADES FÍSICAS MODERADAS TALES COMO TRANSPORTAR PESOS LIVIANOS, O ANDAR EN BICICLETA A VELOCIDAD REGULAR? NO INCLUYA CAMINAR</b>		
Días por semana (indicar el número)		
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)		
<b>4. HABITUALMENTE, ¿CUÁNTO TIEMPO EN TOTAL DEDICÓ A UNA ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA EN UNO DE ESOS DÍAS?</b>		
Indique cuántas horas por día Indique		
Indique cuántos minutos por día		
No sabe/no está seguro		
<b>5. DURANTE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS, ¿EN CUÁNTOS DÍAS CAMINÓ POR LO MENOS 10 MINUTOS SEGUIDOS?</b>		
Días por semana (indique el número)		
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)		
<b>6. HABITUALMENTE, ¿CUÁNTO TIEMPO EN TOTAL DEDICÓ A CAMINAR EN UNO DE ESOS DÍAS?</b>		
Indique cuántas horas por día		
Indique cuántos minutos por día		
No sabe/no está seguro		



7. DURANTE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS, ¿CUÁNTO TIEMPO PASÓ SENTADO DURANTE UN DÍA HÁBIL?		
Indique cuántas horas por día		
Indique cuántos minutos por día		
No sabe/no está seguro		

\* llenado por el fisioterapeuta

Valores Mets de referencia:

- Caminar: 3,3 Mets.
- Actividad física moderada: 4 Mets.
- Actividad física vigorosa: 8 Mets.

\_\_\_\_\_ Mets X \_\_\_\_\_ min X \_\_\_\_\_ dias = \_\_\_\_\_

	Pre test	Post test
Bajo		
Moderado		
Alto		

### PARTE III: Tratamiento

Llenado por el fisioterapeuta, se colocará una "X" para marcar el número de sesión

Número de sesiones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Terapia convencional										
Terapia manual										

### Anexo 3: VALIDACION POR JUICIO DE EXPERTOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable independiente: Programa de terapia manual</b>							
	<b>Grado de efectividad del programa de terapia manual</b>							
	<b>Variable dependiente:</b> Funcionalidad (Koos-12 – 0.85)							
	<b>Dimensión 1:Dolor</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>1</b>	D1. ¿Qué tan seguido siente dolor en la rodilla?	X		X		X		
<b>2</b>	D2. Al caminar en una superficie plana	X		X		X		
<b>3</b>	D3. Al subir o bajar las escaleras	X		X		X		
<b>4</b>	D4. Al estar sentado o recostado	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Actividades de diarias</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>5</b>	Al levantarse después de estar sentado	X		x		X		
<b>6</b>	A2. Al estar de pie	X		X		X		
<b>7</b>	A3. Al subir o bajar de un carro (auto)	X		X		X		
<b>8</b>	A4. Girar/impulsarse sobre la rodilla afectada	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Calidad de vida</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>9</b>	Q1. ¿Qué tan seguido es consciente del problema de su rodilla?	X		X		X		
<b>10</b>	Q2:¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que podrían dañar su rodilla?	X		X		X		

11	Q3. ¿Qué tan preocupado está usted con la falta de seguridad de su rodilla?	X		X		X		
12	Q4. En general: ¿Cuánta dificultad tiene con su rodilla?	X		X		X		

	<b>Variable dependiente 2:</b> actividad física (IPAQ – 0,842)							
13	1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
141	2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	X		X		X		
15	3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	X		X		X		
16	4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	X		X		X		
17	5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	X		X		X		
18	6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	X		X		X		
19	7. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	X		X		X		

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ x]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Mg: Liliana Cisneros Simbron

**DNI:** 40920338

**Correo electrónico institucional:**

**Especialidad del validador:** Maestría en Docencia Universitaria

Metodologo [ x]

Temático [ ]

Estadístico [ ]

**19 de Julio del 2023**



-----  
**Firma del Experto Informante.**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable independiente: Programa de terapia manual</b>							
	<b>Grado de efectividad del programa de terapia manual</b>							
	<b>Variable dependiente:</b> Funcionalidad (Koos-12 – 0.85)							
	<b>Dimensión 1:Dolor</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	D1. ¿Qué tan seguido siente dolor en la rodilla?	X		X		X		
2	D2. Al caminar en una superficie plana	X		X		X		
3	D3. Al subir o bajar las escaleras	X		X		X		
4	D4. Al estar sentado o recostado	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Actividades de diarias</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
5	Al levantarse después de estar sentado	X		X		X		
6	A2. Al estar de pie	X		X		X		
7	A3. Al subir o bajar de un carro (auto)	X		X		X		
8	A4. Girar/impulsarse sobre la rodilla afectada	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Calidad de vida</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
9	Q1. ¿Qué tan seguido es consciente del problema de su rodilla?	X		X		X		
10	Q2:¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que podrían dañar su rodilla?	X		X		X		
11	Q3. ¿Qué tan preocupado esta usted con la falta de seguridad de su rodilla?	X		X		X		

12	Q4. En general: ¿Cuánta dificultad tiene con su rodilla?	X		X		X		
----	--	---	--	---	--	---	--	--

	Variable dependiente 2: actividad física ( IPAQ – 0,842)							
13	1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	Si	No	Si	No	Si	No	
141	2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	X		X		X		
15	3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	X		X		X		
16	4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	X		X		X		
17	5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	X		X		X		
18	6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	X		X		X		
19	7. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	X		X		X		

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ x]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. LUIS DIAZ GOICOCHEA

**DNI:** 45947077

**Correo Electronico:** dluisdiaz3456@gmail.com

**Especialidad del validador:** MAGISTER EN SALUD PUBLICA

Metodologo [ x]

Temático [ ]

Estadistico [ ]

19 de julio del 2023



-----  
Firma del Experto Informante.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable independiente: Programa de terapia manual</b>							
	<b>Grado de efectividad del programa de terapia manual</b>							
	<b>Variable dependiente:</b> Funcionalidad (Koos-12 – 0.85)							
	<b>Dimensión 1: Dolor</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	D1. ¿Qué tan seguido siente dolor en la rodilla?	x		x		x		
2	D2. Al caminar en una superficie plana	x		x		x		
3	D3. Al subir o bajar las escaleras	x		x		x		
4	D4. Al estar sentado o recostado	x		x		x		
	<b>Dimensión 2: Actividades de diarias</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
5	Al levantarse después de estar sentado	x		x		x		
6	A2. Al estar de pie	x		x		x		
7	A3. Al subir o bajar de un carro (auto)	x		x		x		
8	A4. Girar/impulsarse sobre la rodilla afectada	x		x		x		
	<b>Dimensión 3: Calidad de vida</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
9	Q1. ¿Qué tan seguido es consciente del problema de su rodilla?	x		x		x		
10	Q2:¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que podrían dañar su rodilla?	x		x		x		
11	Q3. ¿Qué tan preocupado esta usted con la falta de seguridad de su rodilla?	x		x		x		



12	Q4. En general: ¿Cuánta dificultad tiene con su rodilla?	x		x		x	
----	--	---	--	---	--	---	--

	Variable dependiente 2: actividad física ( IPAQ – 0,842)						
13	1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	Si	No	Si	No	Si	No
141	2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	x		x		x	
15	3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	x		x		x	
16	4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	x		x		x	
17	5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	x		x		x	
18	6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	x		x		x	
19	7. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	x		x		x	

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [x ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Mg: Ramón Che León Vásquez Pita

**DNI:** 40038277

**Correo electrónico institucional:** rachelvaspi@hotmail.com

**Especialidad del validador:** Maestría en Docencia Universitaria

22 de Julio del 2023

Metodologo [ x]

Temático [ ]

Estadístico [ ]



-----  
Firma del Experto Informante.]

#### Anexo 4: Formato de consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACION

**Título de proyecto de investigación** : Efectividad de un programa de terapia manual en la actividad física funcionalidad de rodilla en paciente con artrosis de rodilla en el policlínico villa salud, lima 2023

**Investigadores** : Yesang Canales, Julissa Estefany

**Institución(es)** : Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

---

**Propósito del estudio:** El propósito de este estudio es determinar efectividad de un programa de terapia manual en la actividad física y funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis de rodilla. Su ejecución ayudará/permitirá ver la efectividad del programa de terapia manual en pacientes con artrosis de rodilla y su contribución en la mejora de la funcionalidad y en la actividad física, considerando la salud desde un enfoque biopsicosocial.

**Duración del estudio (meses):** 15 meses

**N° esperado de participantes:** 85 pacientes

#### **Criterios de Inclusión y exclusión:**

- Criterios de Inclusión
  - Pacientes comprendidos entre 40 a 68 años de edad
  - Pacientes de ambos sexos.
  - Pacientes con artrosis de rodilla en grado I a IV.
  - Pacientes que firmen el consentimiento informado.
  - Pacientes hemodinamicamente estables
- Criterios de Exclusión
  - Pacientes con secuela de fractura MMII
  - Pacientes con secuela de lesión de partes blandas en MMII
  - Pacientes con artrosis de rodilla grado V.
  - Pacientes con secuela neurológicas

**Procedimientos del estudio:** Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- La primera parte del estudio, será la 1° sesión de tratamiento se le entregara una fichas de recolección de datos que será llenado por usted, de los cuales se obtendrá los datos para la investigación.
- En la segunda parte se aplicará el programa de terapia manual el cual tendrá 10 sesiones de fisioterapia y tendrá un tiempo de duración de 40 a 50 min en cada sesión con frecuencia de 3 veces por semana.
- Por último, el estudio estará conformado por 2 grupos de personas a los cuales se realiza el tratamiento de fisioterapia, si usted es parte del grupo control se le realizara el tratamiento convencional el cual consistirá en la aplicación de los agentes físicos como compresas calientes, electroterapia, ultrasonido y masajes. Si es parte del grupo experimental se le aplicara el tratamiento convencional y adicional a ello el programa de terapia manual.

La *entrevista/encuesta* puede demorar unos XX minutos y (*según corresponda añadir a detalle*). Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

**Riesgos:**

Su participación en el estudio *no* presenta ni perjudicara su estado de salud, ya que el tratamiento no es invasivo y no existe evidencia de efectos secundarios.

**Beneficios:** (*Detallar los riesgos la participación del sujeto de estudio*)

Usted se beneficiará del presente proyecto debido a que el tratamiento aplicado será el adecuado para su patología; lo cual ayudará a mejorar su funcionalidad y actividad física beneficiando su estado de salud.

**Costos e incentivos:** Usted *no* pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**Confidencialidad:** Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

**Derechos del paciente:** La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

**Preguntas/Contacto:** Puede comunicarse con el Investigador Principal (*Detallar el nombre, número de teléfono y correo electrónico del investigador principal*).

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, **Email:** [comité.etica@uwiener.edu.pe](mailto:comité.etica@uwiener.edu.pe)

## I. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado(FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

\_\_\_\_\_ (Firma) \_\_\_\_\_

Nombre **participante**:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

\_\_\_\_\_ (Firma) \_\_\_\_\_

Nombre **investigador**:

Yesang Canales, Julissa Estefany

DNI:74584905

Fecha: (dd/mm/aaaa)

\_\_\_\_\_ (Firma) \_\_\_\_\_

Nombre testigo o representante legal:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

**Nota:** La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

## Anexo 5: Programa de tratamiento

### Grupo control: tratamiento convencional

El tratamiento convencional se aplicará las 10 sesiones de tratamiento con frecuencia de 3 veces a la semana por 4 semanas aproximadamente de manera consecutiva.

Sesión	Procedimiento	Descripción del tratamiento	Tiempo de aplicación
1° sesión	Evaluación inicial	Se aplicará la ficha de recolección de datos que contiene los instrumentos para la evaluación de las variables, con el cual se obtendrá el puntaje inicial.	Tiempo de duración 20 minutos aproximados
1° sesión hasta 10° sesión	Tratamiento convencional	Paciente en decúbito supino, se aplicará Tens (15 min), CHC (10 min) envuelta en una toalla y masoterapia (5min) en la rodilla lesionada.	Se aplicará durante 10 sesiones de 3 veces a la semana, por un tiempo de 30 min
10° sesión	Evaluación final	Se aplicará la ficha de recolección de datos que contiene los instrumentos para la evaluación de las variables, con el cual se obtendrá el puntaje final.	Tiempo de duración 20 minutos aproximadamente.

GRUPO EXPERIMENTAL: Programa de terapia manual

El programa de tratamiento de ejercicios de fortalecimiento de la articulación de la rodilla se dará en 10 sesiones de tratamiento con frecuencia de 3 días a la semana por 4 semanas aproximadamente de forma consecutiva.

Sesión	Procedimiento	Descripción del tratamiento	Tiempo de aplicación
1° sesión	Evaluación inicial	Se aplicará la ficha de recolección de datos que contiene los instrumentos para la evaluación de las variables, con el cual se obtendrá el puntaje inicial.	Tiempo de duración 20 minutos aproximados
1° sesión hasta 10° sesión	Programa de terapia manual	<p>Paciente en decúbito supino, se aplicará Tens (15 min), CHC (10 min) envuelta en una toalla y masoterapia (5min) en la rodilla lesionada.</p> <p>1. Calentamiento caminata de 5 min</p> <p>2.- Levantamiento de la pierna de cubito supino estiramiento. 2 series de 10 rep manteniendo 10 seg y descanso de 30 seg entre serie.</p> <p>3.- Paciente en decúbito supino, se coloca un rodillo por debajo de la rodilla y se indica al paciente que realice una extensión de rodilla mantenida por 10 segundos con 10 rep de cada una.</p> <p>4.- paciente decúbito supino flexión de rodillas y levantamos la pelvis(puente) 2 series de 10 repeticiones.</p> <p>5.- Con un descanso entre de 30seg. Entre cada serie Flexione la rodilla y elévela hasta la altura de la cadera cuente 5 segundos y alterne la pierna.</p> <p>6.- Zancadas paciente bípedo, realiza una flexion de rodilla hacia abajo y</p>	Se aplicará durante 10 sesiones de 3 veces a la semana, por un tiempo de 50 a 60 min

		7.- Sentadilla 2 series de 10 rep manteniendo 10 a 20 segundos	
		8.- Sentadilla con talones elevados 2 series de 10 repeticiones con descanso de 15 segundo entre ellas.	
		9.- Trote de 5 min	
10° sesión	Evaluación final	Se aplicará la ficha de recolección de datos que contiene los instrumentos para la evaluación de las variables, con el cual se obtendrá el puntaje final.	Tiempo de duración 20 minutos aproximadamente.



## ● 18% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet	2%
3	<b>Universidad Privada San Juan Bautista on 2017-10-10</b> Submitted works	1%
4	<b>alicia.concytec.gob.pe</b> Internet	<1%
5	<b>Fundacion San Pablo Andalucia CEU on 2018-01-28</b> Submitted works	<1%
6	<b>repositorio.upch.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>dspace.uce.edu.ec</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad de Guadalajara on 2022-02-23</b> Submitted works	<1%